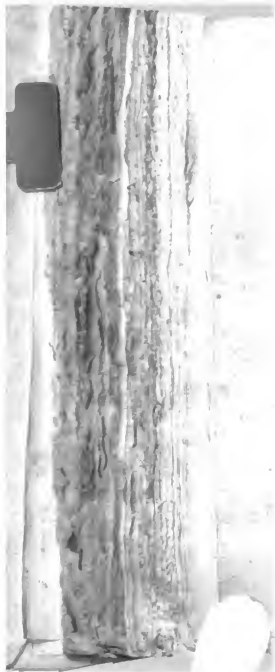
LETTERA
ALL' ECCELLENTISSIMO SIGNOR
D. CARLO
CONTE, E SIGNOR DE FIRMIAN,

DI CRONMETZ, MEGGEL, E LEOPOLDSCRON, CONSIGLIERE ATTUALE DEL SUPREMO IMPERIALE AULICO CONSIGLIO, CIAMBERLANO DELLE IMPERIALI REGIE MAESTA', E MINISTRO PLENIPOTENZIARIO DELLE MEDESIME PRESSO S. M. IL RE DELLE DUE SICILIE &c.

DI

D. ANDREA TONTULO.

IN NAPOLI Presso il Raimondi.

V I farete forfe maravigliato, gentilissimo mio fignor Conte, che io abbia indugiato tanto a fcrivervi quefta lettera, dopo che vi compiaceſte ordinarmi, ch' io la fcriveſſi. La qual cofa è addivenuta per effermi allora ritrovato impedito intorno a dettare alcuna rifpofta, che mi è convenuto pur fare a tale Allegazione ufcita alle ftampe, inurbana piuttofto ed incivile che no, contra della Difefa da me ultimamente fcritta di un Parroco di Procida. Ma pofciachè ebbi quefta condotta al fuo fine, cominciai a penfar fubito, fenza interporci altro tempo in mezzo, fopra l'accidente del Fulmine; ed andando da un penfiero in un altro, m' avvidi che la cofa era più feria di quella che in ful principio non mi fembrava che foffe. Conobbi medefimamente che, volendo fcriver quefta lettera al meglio che le deboli mie forze mi potevan permettere, era uopo ch' io mi ergeffi in filofofo fperimentale, ful quale ftudio io non fono, anzi conofco in ciò effere come peregrino che appena intenda la lingua de'

 ra-

ragionatori, non che possa darne il mio parere. Pensai perciò comunicare non meno il fatto, che le riflessioni mie ad alquanti amici letterati e nelle antiche e nelle moderne filosofie versatissimi, tra' quali si sono il P. Rettore del real Collegio D. Niccolò Carcani scolapio, il signor D. Felice Sabatelli pubblico professore nella nostra Accademia, e il P. D. Giofeppe Maria Cavallo anche scolapio, per sentirne il loro avviso.

Ecco sorgere nuovi dubbj, per rimuovere i quali fui nell' obbligo preciso di condurmi di bel nuovo sul luogo, dove l' accidente avvenne, e di menar meco il suddetto P. D. Giofeppe Maria, che non si rimase per sua cortesia di compiacermi e venire a novellamente esaminare colà con più accuratezza e matura diligenza la cosa. Pensai ancora di fare con esattezza disegnare il luogo, sì per render più facile l' intelligenza del fenomeno, come per vostra maggior soddisfazione; ed in fine di questa lettera ne metterò il disegno.

Tali e sì fatti intoppi, per dir così, sono stati la vera cagione del ritardamento, non già difetto del buon voler mio. Ma non per tanto vorrei che pensaste, ch'es-

ch' essi facessero la difficoltà maggiore, mai no. Questa procede dal timor che prendo di scrivere a Voi, che delle più nobili e belle cognizioni dello scibile avete fatto la vostra mente ricchissimo tesoro; le quali cognizioni non avete già tolto in prestito da' libri, che per diporto si leggono, affine di farne per poche ore vana pompa nell' oziose adunanze, ma sgorgano dalla seria non mai interrotta lezione de' più antichi e gravi filosofi, degli storici, e de' poeti delle più dotte lingue, che sì dall' uso, come dallo studio e dall' arte apprendeste: perchè non è maraviglia di vedervi giunto sì tosto a tanto alto segno d'intendere e profferire, avendo altresì la vostra scienza con ammirabile studio dedotta dalla vera cognizione del dritto della natura, e delle genti, in cui tutte le altre civili facoltà, come in terso cristallo riflettono. Ma veggio che prima ch' io venga a ragionarvi del mio fenomeno, fassemene innanzi un altro, il quale non è da passar sotto silenzio in alcun modo, ed egli si è, che questa stessa difficoltà mi è riuscita di grandissimo giovamento. L'aver Voi presente in questa mia opera, senza bisogno d'invocare altra Musa, ho bene inteso che qualche cosa di non vul-

vulgare mi abbia iſpirato, e mi abbia inalzato ſopra quello che ordinariamente non ſento di eſſere. La ſpiega di queſto altro fenomeno, ſenza ch' io ci conſumi molte parole intorno, vi ſarà forſe più caro leggerla nel cominciamento della Lettera ſull' entuſiaſmo del famoſo Milord Shaftisbury. Quindi ſe alcuna coſa di buono in queſti fogli ritroverete, riconoſcetela per voſtra, e come voſtra ricevetela ed accettatela.

Vi ricorderete dunque che io nel primo giorno di queſto meſe di ottobre unitamente con D. Teodoro Davel Conſole di Olanda, che, colle ſue amabili e cordiali maniere, e colla veracemente leale oneſtà ſua, trae nel ſuo amore e nella ſua ſtima ognun che abbia in ſorte, anche per breve tempo, uſar ſeco, conduſſi ſulla Certoſa di S. Martino il ſignor D. Giovanni Staurinus Capitan della nave da guerra olandeſe, detta la Veer, il qual ſeco menò ſuo figliuolo, non tanto per loro moſtrare la vaga, bella, e magnifica ſituazione di Napoli, che le dipinture ſpecioſe, e le abbondanti e care ricchezze, che in ſervigio e gloria di Dio que' buoni e ſanti religioſi hanno raccolte. Fummo in arrivando guidati all' appartamento, che chiamano foreſteria, do-

ve

ve dopo aver desinato restammo, non tanto a prender riposo, quanto per non far noja, girando per la Chiesa, a que' divoti servi di Dio, che allora si erano raccolti nel coro a pregare e lodare il Signore. Il Console ed io in aspettando ci ponemmo a giacere su d'un letto, ch'era nell' *alcova* C. Il Capitano fece altresì lo stesso, acconciandosi su d'un altro letto, ch'era nella stanza precedente H. Il suo figliuolo all'incontro, come quegli che adagiarsi non volle, rimase in piedi in mezzo della stanza dell'*alcova* nel luogo G, rivolto col viso verso la loggia F, prendendo piacere di riguardare la pioggia, che dirottamente cadeva. Io comechè stessi a giacere, teneva non per tanto appoggiato l' omero destro al muro col viso rivolto al Console, il quale, giacendo ancora, avev' accostato allo stesso muro il gomito del braccio parimente destro, che alto teneva quasi in forma d'arco per sopra il capo. Il Capitano era nel suo letto, a quel che disse, lievemente toccando colla sommità della testa il muro, che dalla pianta vedrete esser rincontro all' altro dell' *alcova*, e con esso parallelo. Il Console ed io ciarlavamo compagnevolmente di leggierissime cose, quando dopo alquanto sentimmo nella

nella ſtanza D, poſta dietro dell'*alcova*, nè più nè meno che lo ſcoppio di una groſſa piſtola, che foſſe ſtata ben carica. Ed in fatti altro ſentimento di queſto non produſſe nell'animo di ambedue noi, ſe non quanto nello ſteſſo iſtante ricevemmo tale impetuoſo urto proveniente dal muro, dove ſtavamo appoggiati, che da giacere, ſiccome eravamo, ſeduti ci ritrovammo amenduni ſul letto. Non vorrei, gentiliſſimo mio ſignor Conte, che immaginaſte eſſer ciò provenuto da moto naturale, cagionato forſe dalla ſorpreſa dello ſcoppio. Siam d'accordo col Conſole che noi fummo urtati da forza eſterna; ed io poſſo in buona verità affermarvi, che poichè ſtetti ſulla prima credenza di eſſerſi caſualmente in quella ſtanza ſcaricata una groſſa piſtola, non eccitandomiſi nell'animo la minima ſenſazione di timore, mi fu conceſſo di poter tutto diſtinguere a mente ſerena. Queſta ſpinta ſiccome a me laſciò l'omero non leggiermente addolorato, così al Conſole non ſolo il gomito, ma tutto il braccio altresì; anzi poichè fu il ſuo dolore di più lunga durata che il mio non fu, ed al dolor ſuo ſeguì un forte torpore, di cui non prima della mattina ſeguente s'inteſe libero, io di leggieri mi

laſcio

lascio persuadere che il dolore in lui fosse stato più sensibile, che in me, anche per la ragione di avere egli ricevuta la percossa nel gomito, parte più sensitiva, e meno tolerante delle percosse. Il figliuolo del Capitano, ch' era in piè, ricevette parimente l' urto, ma nelle gambe, che non si restarono per qualche tempo di tremare, oltre il sentirle egli cadute in un torpore, di cui si risentì benanche il giorno appresso. Il Capitano finalmente anch' egli sentì questo spingimento sull' estremità della testa, ma forse molto leggiermente, come a suo luogo sarò chiaro.

Dopo udito lo scoppio, e sofferta la percossa, dico dopo, in quanto ben distinsi l' un tempo dall' altro esser diviso, ma quasi impercettibilmente diviso, vidi nel mezzo della stanza una fiammetta vivamente accesa, circondata da un lampo o sia splendor di fuoco. Il vederla non però e lo sparire fu, per dir così, un atto stesso. Questa picciola fiamma fu anche veduta dal figliuolo del Capitano, il quale disse similmente averla veduta entrar per la loggia F, verso la quale egli riguardava, e passargli tra le gambe. Fu altresì osservata dal Capitano uscire per la finestra I

 della

della ſtanza, in cui egli giaceva. Due altre perſone, ch' eran ſulla loggia del P. Priore, ſi avvidero, a quel che raccontano, che queſta ſteſſa fiammolina entrò nella ſuddetta loggia del noſtro appartamento. Il puzzo del ſolfo acceſo fu grandiſſimo nelle noſtre ſtanze; e mi ſi dice che duraſſe anche tutto il giorno che immediatamente venne dopo.

Eſſendo indi noi calati giù nel chioſtro, oſſervammo che la fineſtra, per la qual vide il Capitano ſcappar la picciola face, riſpondeva ſopra quella gran loggia, che cigne il chioſtro. Il muro, che ho fatto diſegnare in elevazione a lato della pianta dell'appartamento, è quel che tiene la ſuddetta fineſtra 2. Queſto muro è ornato in cima con una gran cornice di fabbrica 1, che termina ſopra la ſtanza dietro l'*alcova* C. Or propriamente ove termina queſta gran cornice, fu ella tocca dalla ſaetta, che ne diſtaccò un gran pezzo con quantità d' intonaco del muro. Eſſendo ſtata parimente percoſſa una delle colonne di marmo 6 del chioſtro, fu rotta ancora irregolarmente e nell' imo, e nel ſommo ſcapo. Le rotture non ſono intanto nel maſſiccio del marmo molto profonde a riſerva di una ſola 7, che penetrando più a

den-

dentro giugne al forte della colonna, ed a misura che a quello avvicinasi, si assottiglia formando la figura di un corpo, che tende al lungo a guisa di un prisma triangolare. Le altre rotture, come dissi, sono irregolari e serpeggianti. In alcune parti di esse, e specialmente in quelle del sommo scapo, osservai un color gialliccio e come affumicato da bruciati bitumi. Da quella parte della volta, la quale figura un concavo d'una sezione sferica, ch'è sostenuta da questa colonna, erano staccati alcuni pezzi d'intonaco, e particolarmente dalla sommità ve n'era tale spiccato, che formava una figura circolare di 5 in 6 once di diametro, e più giù quasi della stessa zona sferica altri pezzi più piccioli similmente rotondi.

Mi dissero alcuni giardinieri, che lavoravano su' quadri di terra, che sono nel chiostro, che viddero la fiammella uscir dall'imo scapo della colonna 7. e tuffarsi in molta acqua ristagnata in un di que' quadri 8.

Alcuni, sentendo raccontar la percossa, che noi ricevemmo, volevano ostinatamente farmi credere che fosse stato effetto dell'aria, nè è giovato ch'io rispon-

 dessi

deſſi loro eſſer ciò impoſſibile che avvenuto foſſe ; conciossiachè ſe l' aria foſſe ſtata quella, che mi aveſſe ferito, l' avrebbe ella fatto in ogni altra parte del mio corpo che a lei era eſpoſta, fuorchè all' omero che, ſtando al muro appoggiato, era da lei diſeſo. Io ho creduto ſempre di eſſere ſtato elettrizzato, ma non era perſuaſo della maniera come poteſſe ciò eſſere avvenuto. Mi confermai ancora nel ſentimento dell' elettrizzazione, poichè avendo riveduto il Conſole, e' mi diſſe: or io non penſai allora, che noi fummo elettrizzati, come m' è ſovvenuto appreſſo ; imperocchè lo ſteſſo effetto, ſe non alquanto più fievole, mi partorì l' eſſermi fatto elettrizzare con la macchina elettrica. A che io riſpoſi, che non altrimenti io ne penſava, ſe non che il modo come poteſse ciò eſsere ſtato fatto non mi era per ancora noto. Indi cominciai a credere che il fulmine forſe, eſsendo caduto nella ſtanza D, poſta dietro all' *alcova*, poteva aver elettrizzato il muro e con eſso anche noi. Ma incontrava, così credendo, il forte oſtacolo, ch' io aveva diſtintamente ſentito formarſi lo ſcoppio in quella ſtanza, e non già venir da parte lontana; a che ſi aggiugneva, ſecondo il mio credere, che in

in quel caſo che foſse altronde venuto, prima avrei dovuto vedere il lampo, e poi udir lo ſcoppio, o almeno almeno nello ſteſso iſtante veder l'uno, e ſentir l'altro. Comunicai queſte mie difficoltà al dotto P. Carcani, il quale penſando che altro non potea eſsere di tutto ciò la cagione, ſe non ch'elettrizzamento, fu d'avviſo che ſi doveſse eſaminar la ſuddetta ſtanza D, poſta dietro all' *alcova*, dicendo che da tal eſame ſi avrebbe potuto raccogliere grandiſſimo lume. Pregai perciò il P. D. Gioſeppe Maria verſatiſſimo in queſte materie, quanto dotto ed erudito, che mi teneſse compagnia nel fare la ſuddetta oſservazione. Egli gentilmente, come vi ho detto, ſi compiacque venir meco, e ciò fu nel giorno diciotto del meſe. Ivi giunti ritrovammo con grandiſſimo piacere di ambedue noi, che la ſtanza D, poſta dietro dell' *alcova*, era ſcoperta. Ci parve allora che foſsero rimoſſi tutti gli accennati dubbj. Oſservammo inoltre che la gran cornice rotta ſporgeva su queſta ſtanza ſcoverta, e notammo che la rottura era ſtata cagionata da colpo vegnente dal di ſotto, non già da ſopra.

Fu parimente oſservata da noi la fineſtra, dalla quale

quale uscì la facella, e trovammo che sotto di essa vi era lungo il muro una cornice di due palmi larga, ch' era coverta per qualche tratto con pietre lavagne, volgarmente dette di Genova 4, e il rimanente di tegoli 3. Tutte le pietre lavagne verso settentrione chiaramente dimostravano essere state tocche dalla facellina, osservandosi sopra di esse alcune croste gonfiate, e alcune tuberosità, ma per lo più sono esse forate; le quali croste avendo noi rotte, ritrovammo essere affumicate e di color gialliccio, e massimamente dove erano i buchi e dove esse sfogliavansi. Dirimpetto al sito, ove terminano le pietre lavagne e cominciano i tegoli, vi ha, dall' altra banda dell' orlo del ballatojo della gran loggia, che circonda il chiostro, una grande statua di marmo 5 posta un poco obliquamente a man destra e propriamente sopra l' arco sostenuto dalla colonna rotta. I tegoli finalmente non sono affatto nè offesi, nè segnati. Queste nuove osservazioni ci fecero determinare la direzione e il cammino, che dovette verisimilmente aver preso e fatto la fiammetta. Essa uscì dal muro della stanza scoverta, che divide da quella l' *alcova*, di prima uscita a

slascio

slascio urtò lo stesso muro, e la gran cornice, staccò da quello l'intonaco, e ruppe questa, poi serpeggiando lungo la detta stanza da settentrione a mezzogiorno, girò sempre intorno della fabbrica, e voltando da levante verso ponente, entrò nella loggia F, che stava aperta, di là nella stanza dell' *alcova*, e passando per le gambe del figliuolo del Capitano senza che gli nocesse, in quella ov' era il Capitano, uscì per la finestra I, e 2, andò serpendo sulle pietre lavagne 4, spiccossi verso la statua 6, donde piegandosi sotto la volta dell' arco, intorno della quale girò distaccando alcuni pezzi d' intonico, si abbassò verso della colonna 6, e dall' imo scapo di questa, ove si osserva la fenditura maggiore, si vibrò nel quadro di terreno del chiostro 8, e si estinse nell' acqua. Ma perchè tali cose così profferite in astratto han qualche difficoltà all' esser distintamente comprese, è bene che diate un' occhiata alla pianta, ed all' alzata, ove il suddetto cammino ho notato a, e 9.

Conferito avendo col P. Carcani, e col signor D. Felice Sabatelli, che pur ben sapete quanto sia dotto, intendente, ed esatto, queste osservazioni fatte nuovamen-

te

te col P. D. Gioseppe Maria, essi sono stati di parere non esservi più da esitare, che tutto sia stato una elettrizzazione, poichè vi si osserva maravigliosa la relazione, che vi ha tra questo, e l'artificiale elettrizzamento.

E venendo alla dichiarazion particolare degli effetti dell'elettrizzazione, darò principio dall'esperimento, che si fa colla boccia di Leide. Allora che si percuote la catena, si vede la scintilla, si ode lo strepito, e dove si percuote si sente il puzzo di bitumi accesi. Le persone elettrizzabili per comunicazione che, toccandosi vicendevolmente, formano una continuata fila, ricevono tale percossa, che ne restano con ambe le braccia addolorate, e talvolta intorpidite. Ma non è altrimenti così, quando la fila delle persone non sia continuata, imperocchè allora la percossa si sente in un braccio solo, e da coloro soltanto, che trovansi nel mutuo e immediato contatto o della boccia, o della catena. Si è fatto saggio ancora che quella facellina elettrica, la quale ha forza di scuotere il braccio di un uomo, sbalordisce un piccione, ed uccide un fringuello. Liqua altresì il solfo, cosa che si ravvisa con gli

occhi

occhi, oltre del sentirsene il puzzo, che rende. E' notabile medesimamente che un cartone bagnato, laddove sia messo sopra un corpo, che non possa dare nè fuoco, nè fumo, resta da quella scintilletta forato; ma posto che sia sulla indoratura del quadro di Franklin, oltre del rimanerne forato, ritrovasi ancora nell' orifizio affumicato; anzi qualora tra il cartone e l' indoratura vi si tramezzi un poco di solfo, appare l' orifizio abbrustolato. Si piega ordinariamente la picciola facella elettrica verso qualunque sorte di metallo che se gli presenti: alla quale se per ventura un tubo di vetro si avvicini, ella lungo la superficie di quello forma una striscia senza mai penetrarlo, ma volendo sforzarla a penetrarvi dentro, rompendolo il fa in minutissimi pezzi: finalmente ogni effetto elettrico è dall' umido tenuto lontano.

Per render di tali effetti ragione, si dee presupporre così, che il vapore elettrico o sia il fuoco elettrico, come altri dicono, o sia di qual altra si voglia natura, che ritrovasi in tutt' i corpi, dove in maggiore e dove in minor copia, disseminato, cerchi sempre all'avvicinarsi tra loro di ta' corpi, de' quali l' uno n' ab-

bia più gran quantità dell' altro, di equilibrarsi, come ancora che perciò e' si diffonda, e che in tale diffusione nascano i soprammentovati effetti.

Or ciò presupposto dico che la catena già grave di vapore dalla macchina raccolto, venendo tocca da altro corpo, diffonde subito in quello il vapore, del quale la più densa parte appare agli occhi de' riguardanti come una fiammolina, che facendo impeto all'aria, che gli resiste, rimovendola e diradandola, cagiona lo strepito; indi accendendo le materie bituminose, che nell' aria sono, mentre le attraversa, produce il puzzo di accesi bitumi. Ma per proceder io con la maggiore agevolezza e chiarezza che sappia, parmi esser necessario avanti ad ogni altra cosa dichiarare che in tre maniere si può dire un corpo rispetto all' altro essere elettrico, in una *per uguaglianza*, *per eccesso* in un' altra, e finalmente *per difetto* nell' ultima maniera, che si dice ancora elettrizzato *positivamente* quando l'è per eccesso, e *negativamente* essendolo per difetto. Un corpo, che abbia più vapore elettrico di un altro, si dice elettrico per eccesso in comparazione dell' altro, e così *vice versa* l' altro per rispetto di questo si chiama elettrico per difetto, come quel-

quello che minor quantità dell'altro contiene del suddetto vapore. Or questi due corpi col contatto tra loro si elettrizzano, e quel ch'è elettrico per eccesso diffonde il vapore nell'altro che ne ha meno, affine di equilibrarsi, al qual fine esso vapore sempre tende: ed in tal guisa divengono ambedue elettrici per uguaglianza. Quindi si è sperimentato ancora avvenire nel vetro, che quante volte una superficie si elettrizza per eccesso a paragone dell' altra superficie opposta, questa riguardo a quella rimane elettrizzata per difetto, e così all' opposto, di modo che diffondendosi dalla catena il vapore nel corpo, che la percuote, poichè si spande in essa il vapore, che nella boccia è raccolto, l' interior della boccia sarà elettrico per difetto, e l' esteriore per eccesso a rispetto l' un dell' altro. E' manifesto similmente che il corpo elettrizzato per eccesso, riguardo un altro corpo elettrizzato per difetto, spande quella quantità di vapore, ch' è necessaria a formar l' equilibrio, la qual quantità esce con tale impeto ad elettrizzare i corpi elettrici per difetto, ch' essendo questi un membro animato lo scuote, l' addolora, e l' offende, secondo la minore o maggior resistenza, che nella parte elettrizzata ritrova; in

in guisa che se traversa i nervi dell'uomo, scuote l'uomo, se quelli più sottili del piccione, sbalordisce il piccione, se i minutissimi del fringuello, uccide il fringuello. Così cignendo il corpo de' nervi di un uomo l'addolora in grado minore di quel che sarebbe passando attraverso delle carni.

Da tutto ciò agevolmente si può ancora comprendere, perchè si sente nell'elettrizzamento in due membra la percossa, quante volte la fila delle persone, che si toccano non sia interrotta. Ciò nasce che dovendosi comunicare il vapore in tutta la suddetta seguenza delle persone, che si toccano, per equilibrarsi in tutte egualmente, ciascuna vien due volte ad essere elettrizzata, una cioè per difetto ricevendo il vapore, e l'altra per eccesso somministrandolo: quindi è mestieri che tutti coloro, che la suddetta continuazione compongono, provino due volte la percossa, una a quella parte, che per difetto è elettrizzata, e l'altra all'altra, che per eccesso divien tale: che dove la fila sia interrotta, non dovendo il vapore ad altro somministrarsi, ritorna immediatamente equilibrato sulla boccia, senza che altra elettrizzazione produca.

E'

E' manifesto altresì che il vapore elettrico discioglie il solfo, bruciandolo a guisa del fuoco, e perciò dove ritrova solfo o altro bitume, lascia quel corpo macchiato di fumo, e dove queste o simili cose non incontra, alcun segnale non resta. Per que' corpi poi, che di leggieri concepiscono da se una eguale quantità di vapore elettrico, che chiamansi elettrici per origine, i quali piacque al Franklin di nomare anche *non conduttori*, a differenza di que', che tali non essendo, e' vuol che si dicessero *conduttori*, è difficile che altro vapore elettrico vi penetri, e questi si sono il cartone, e il vetro. Quindi avviene che sforzandosi il vapore sopra cotali corpi, conviene che faccia tale impeto, che l' uno rimanga infranto, e l' altro forato. Si piega volentieri verso i metalli, poichè questi non potendo concepir da se quantità eguale di vapore, egli vi concorre per equilibrarsi con quel poco ch' è in essoloro. L' umido finalmente impedisce gli effetti dell' elettricismo, conciossiacosachè il vapore stendendovisi sopra, si equilibra in un tratto.

Essendo tali gli effetti, che produce l' elettrizzazione artificiale, poichè non può contravvertirsi, come voi ben sa-

ſapete, l'aſſioma del Newton, il qual ne inſegna che gli effetti dello ſteſſo genere naſcono dalla ſteſſa cauſa, io non ſaprei come potrebbeſi negare che la noſtra non foſſe ſtata una bella, e buona elettrizzazione naturale. Siccome gli effetti di quella, ſecondo ſi è detto, ſi ſono lo ſcoppio, la percoſſa, la picciola facella, e il puzzo, così quegli, che ſentimmo noi, ſi furono lo ſcoppio, la percoſſa, la picciola fiamma, e il puzzo, ſe non quanto queſti ſi ſentirono molto più efficaci di que', che artificialmente produce la boccia di Leide, poichè più grande fu la cauſa che gli cagionò.

Eſplicate queſte coſe, già poſſiam cominciare a inveſtigar del modo come abbia potuto queſto elettrizzamento formarſi. Ben vi ricorda che io diſſi, che il vapore elettrico ſi ritrova da per tutto, e ſparſo in tutt' i corpi. Ora in quantità maggiore di quella che nell' atmosfera aerea ſi raccoglie, vuole la più ſana parte de' fiſici che alcune volte n'abbia la terra, e che altre volte avvenga l'oppoſto, ſecondo eſſi dicono averne fatto ſaggio per mezzo dell' aſta di Franklin, il quale ancor narra, dandone aſſai conchiudente ragione, che ordinariamente, ſecondo ha egli anche ſperimentato, i nugo-

li

li fieno *negativamente* elettrizzati, comechè il contrario si avesse in sul principio creduto. Non vi ha dubbio ancora che questo vapore cercando sempre di equilibrarsi, da un corpo si diffonde in un altro a proporzione della *differenzia* di esso vapore, che intorno a' corpi suddetti si attraversa. Quindi ha potuto avvenire, giusta il mio credere, che mentre quantità notabile di tal vapore era raccolto nella stanza scoverta, posta dietro dell' *alcova*, passasse al di sopra di essa un qualche nugolo, de' tanti che da scilocco ne venivan quel giorno formando sì gran tempesta, il quale portasse seco minor quantità di elettrico vapore, che nella suddetta stanza non vi era, e che incontrandosi in quel passaggio le due atmosfere elettriche, quella del nugolo cioè, e l' altra della stanza, il muro della suddetta stanza, e dell' *alcova* insieme, si elettrizzasse per difetto nella superficie verso la stanza scoverta, e nell' opposta per eccesso, nella guisa, che dissi, che avviene nella boccia di Leide. E ciò tanto maggiormente dee credersi, quanto essendovi nella composizion delle mura quantità di rena, di vitrioli, e d' altri innumerabili corpi vetrificati, ben può dirsi che, riguar-

guardo ad elettriciſmo sì fatto, le mura ſeguiſſero le leggi ſteſſe del vetro. Quindi deeſi affermare che tutta la ſtanza dell'*alcova* nella interior ſuperficie diveniſſe elettrizzata per eccesſo, e nella eſteriore per difetto, ed in conſeguenza quella del muro, ov' era il letto del Capitano, elettrizzata parimente per difetto.

In queſto univerſale, ſiami lecito così dire, e grande elettriciſmo comparvero anche grandi, e univerſali per ogni parte gli effetti elettrici. Il vapore elettrico della ſtanza ſcoverta, volendoſi equilibrare con quel del nugolo, dovette vibrandoſi far grand' impeto all' aria, che gli reſiſteva. Scuotendo dunque quella, e dilatandola con grandiſſima veemenza, qual maraviglia che cagionaſſe lo ſcoppio ſimile a quello d' una groſſa piſtola ben carica? Un colpo ſomigliante dovette certamente ſentire il Maffei in Foſdinovo *differente dal rimbombo de' fulmini*, com' e' dice nella prima lettera della formazione de' fulmini. Il P. D. Gioſeppe Maria deſidererebbe che ci foſſe nota, anzi ſpera che poſſa col tempo ſaperſi, la proporzione tra lo ſcoppio di una groſſa piſtola, e lo ſtrepito della ſcintilla elettrica, dicendo: che concioſſiacoſachè ſi è ritro-

vato

vato, a forza di ſperimenti, proporzionale lo ſtrepito della facella elettrica alle denſità dell'aria, e del vapore elettrico, giugnendo noi a ſapere determinatamente la denſità dell'aria, e del vapore elettrico nell'elettriciſmo artificiale, di leggieri ſapremmo la denſità del vapore elettrico produttrice dello ſcoppio di un fulmine in riguardo alla denſità del vapore, che raccolto colla macchina, produce la fiammetta, ſe della denſità dell'aria puoſsene avere per mezzo del barometro la proporzione. Ma al trattamento del noſtro elettriciſmo, che toſto oggimai avrà ſuo fine, ritornando, dico ch'eſſendoſi di già ragionato della maniera, colla quale ſi forma lo ſtrepito, volgerò le parole mie alla formazione della fiammetta. Il vapore elettrico accendendoſi nel diffonderſi ſul nugolo, cagionò la fiammicella, che altra coſa non è, ſe non che la parte più attiva, e lucente dello ſteſſo vapore. Acceſa queſta, bruciò di leggieri tutta quella quantità di materia ſulfurea, che incontrò nell'aria, e produſſe il puzzo del ſolfo, il quale, poichè ſino al ſeguente mattino ſi ſentì, dirò che la materia bruciata fu in grandiſſima copia. Il Dottor Carbuci profeſſore di medicina nell'Univerſità di Torino ne

 aſ-

afferma nella relazione del suo fulmine, che anche un giorno dopo dell'accension di quello, si sentisse nella casa, ove si accese, il puzzo del solfo.

Passando ora a ragionarvi dell' urto, dal quale noi fummo percossi e spinti, dico che ciò fu cagionato dal rimanerne anche noi elettrizzati. Imperocchè essendo la superficie interiore del muro della stanza scoperta elettrizzata per eccesso, secondo si è detto, siccome per eccesso elettrizzata era tutta la interior superficie dell'*alcova* e della stanza tutta, di necessità anche noi, che stavamo appoggiati a quel muro, dovevamo rimanerne elettrizzati per uguaglianza rispetto alla suddetta superficie interiore, e per eccesso riguardo all' esteriore, ed in conseguenza provarne l' urto. Ed io son d' avviso che se il Console ed io per qualche accidente ci fossimo ritrovati in alcuna parte del nostro corpo in contatto tra noi, avremmo sentito ambidue l' urto, o sia la percossa in due parti, e non in una sola, in quella cioè colla quale eravamo in contatto col muro, e nell'altra con cui l' eravamo tra noi per la via brevissima. Il figliuolo del Capitano, ch' era con ambidue i piedi sul pavimento, la superficie del quale parimente era elet-

triz-

trizzata per uguaglianza a paragone dell' interior superficie del muro, e di noi, ben ricevette la percossa in amendue le gambe, che gli cagionò quel tremore, e quel torpore che dissi. La superficie all' incontro del muro risguardante la stanza, ove era il letto del Capitano, sì perchè restò per difetto elettrizzata, come ancora perchè la dimensione del contatto della testa del Capitano, che stava a tocca e non tocca col muro, era certamente minore della nostra, deesi dire che l'urto, ch'ebbe il Capitano nel capo, fosse stato di gran lunga minore di quel che noi sentimmo.

Similissima fu dunque la nostra percossa, tutto che molto più forte a quella, che sentesi da chiunque si faccia artificialmente elettrizzare, siccome simillissime si furono quelle, che soffrirono lo speziale di S. Giovanni in Torino nel principio della state dell'anno 1752., e coloro, che in Bologna a' 27. di luglio dell' anno stesso, mentre, preparando l'asta di Franklin, fu questa nell' atto tocca da un fulmine, per quanto narra il P. Beccaria nel suo trattato del naturale, e artificiale elettricismo.

Da ciò che si è detto vedete chiarissimamente,

 gen-

gentilissimo mio signor Conte, che il moto e la direzione, che fece e prese la fiammella, debbia, per così dire, un effetto naturale del vapore elettrico riputarsi. Ella rimase dove si accese durante l'elettricismo del nugolo, quindi di primo lancio urtò nello stesso muro, levandone grand' intonaco, e la punta della gran cornice, nel quale scorticamento patentemente si osserva che il colpo venne da sotto in sopra, poi determinossi a far quel cammino segnato nella pianta con la lettera a, e nell'alzata col num. 9, sempre intorno delle mura elettrizzate per difetto, conciossiacosachè, contenendo la superficie esteriore di queste mura, in riguardo della fiammolina, picciola quantità di vapore, se questa si porta, e si piega verso que' corpi, che han minor vapore, intorno le suddette mura, e non altrove dovea dirigere il suo cammino. Entrò per la loggia F, che stava aperta, come invitata da' ferri e da' metalli, che nella porta di essa sono, dirizzandosi sempre il vapore suddetto dove se gli presentino metalli. Traversò la stanza senza accostarsi alle mura, poichè la lor superficie interiore era elettrizzata per eccesso a paragone della esteriore, e per uguaglianza riguardo alla suddetta

detta picciola face. Pafsò tra le gambe del figliuolo del Capitano fenza che l'offendeffe, effendo egli altresì per uguaglianza elettrizzato. Fu tratta alla fineftra donde ufcì, parimente per cagion de' metalli. S'incamminò lungo le pietre lavagne, e dove quefte han fine, e cominciano i tegoli, ella prefe la direzione verfo la ftatua del marmo, per effer così le pietre lavagne, come il marmo, corpi foffili continenti metalliche particelle.

Quel che operaffe fopra le pietre lavagne, e fopra l'intònaco è notabile, e niente diffimile da quel che la fcintilla elettrica della boccia di Leide opera ful cartone. Forò la noftra fiammella le pietre lavagne, come quella della boccia fora il cartone, per aprirfi la ftrada in un corpo elettrico per origine che in altra guifa non ha forza di penetrare. E' porta a traverfare le pietre lavagne, per accendere quel folfo che tra le sfoglie di effe fi nafconde. Accendendolo, rileva le sfoglie, fotto le quali appare chiaramente l'affumicamento del folfo, e particolarmente nell'orlo del forame, ficcome nell'orifizio del buco fi offerva l'affumicamento del cartone, ch'è pofto fopra doratura, o fopra

fol-

folfo. Per la ragione fteffa diremo che diftaccaffe l'intonaco, poichè quefto contiene particelle metalliche, alle quali fi piega ella ordinariamente. Ma effendogli impedito penetrarvi dall' altre particelle di rena, e di vitriolo, in cui le metalliche fono afcofe, che come corpi per origine elettrici non può ella traverfare, è neceffario che fori, e rompa l' intonaco, nel quale non fi offerva il fegnale del fumo, come nelle pietre fi vede, per la fteffa ragione che il cartone pofto fopra corpi, che non bruciano, nè cacciano fumo, non fi ritrova affumicato nel buco.

Or donde tanta forza nella facellina da rompere il marmo? la quale comechè fembraffe grande per la sfera lucente, che l'accompagnava, non poteva non per tanto, a mio credere, che ben tra la luce fi diftingueva, avanzare un corpo di 3 o 4 once di diametro. Quefta dimanda ancor feci io, e mi rifpofe il P. D. Giofeppe Maria così: non è maraviglia, anzi poniamo ch' effa foffe ftata di 3 once di diametro, cioè di 36 linee, avrebbe avuto di forza 46656 più di una fcintilla elettrica, che ha di diametro una linea fola. Or fe una fcintilla elettrica è capace di rompere e ridurre in minuti

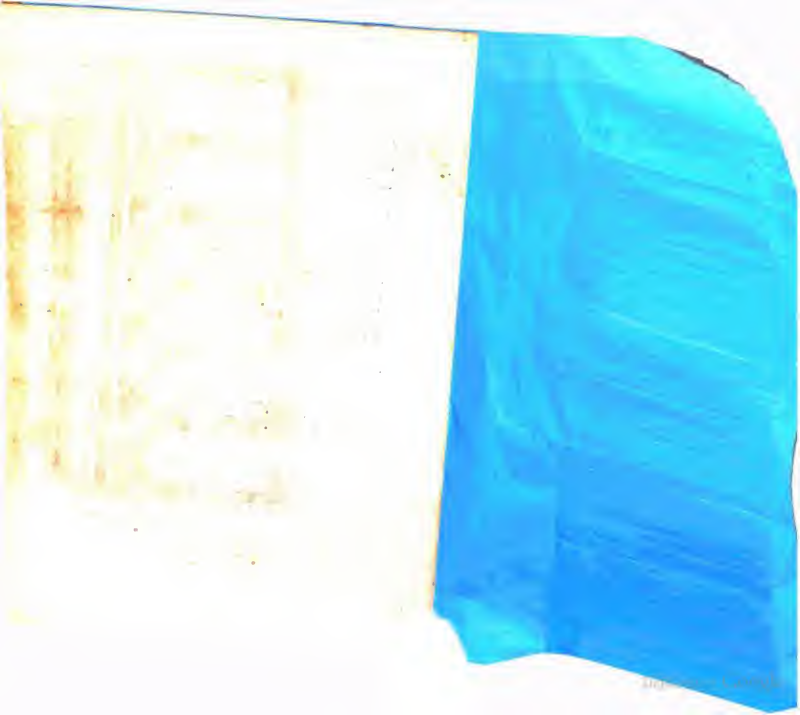
ti pezzi un tubo di vetro, capacissima dobbiam credere che fosse quella di spezzare il rilievo di marmo dell' imo e sommo scapo della colonna. Ed in fatti riferisce il signor Des-Landes nella storia dell' Accademia delle scienze di Francia dell' anno 1719., che tre globi di fulmine fecero sbalzare in aria le mura, e il tetto della Chiesa di un Villaggio vicino a Brest. Nè ciò dee alcuno sorprendere, se voglia comparar la forza, che aver dovevan questi globi con quella di una scintilla elettrica; poichè essendo stato ciascun di loro di 3 piedi e mezzo di diametro, dovevano avere di forza più della facella 128034064. Io non per tanto m' induco a creder ch' essa fosse stata ajutata a romper quel marmo dal solfo che, stando in esso, si accese, come appare dall' affumicamento, che vi è rimasto. Ma della gran rottura, che dissi essere a forma di un prisma triangolare, in cui non si osserva alcun vestigio di fumo, dirò che volendosi insinuare nel marmo la fiammella attratta forse dalla spranga di ferro, che lega la colonna alla base, e non potendo, per essere il marmo corpo di origine elettrico, si strinse talmente contra quello, e fece tanta forza e tale, che superò la resistenza

sua

sua rompendolo: tanto vero, che restituendosi ad essa nel tempo stesso con direzione opposta, a cagion dell' elatere, che perfettissimo nel vapore elettrico si sperimenta, la stessa forza, avvenne che fu ella sbalzata nell' acqua, che teneva il quadro di terra del chiostro, e diffondendosi in quella, e spargendo il suo vapore, si estinse. Dee quì come in prova di ciò che ho detto notarsi, che il quadro di terra è posto in distanza di sessanta palmi in circa dalla colonna rotta, ed in maniera che tirandosi una linea dal punto 7 della rottura a questo, a formar viene un angolo quasi retto. A me pare, gentilissimo signor Conte, essersi tutto spiegato con agevolezza e chiarezza, senza fare la minima forza alle cose, e spero che vogliate ancor voi ritrovare esser così, che dove non avvenga, vi prego ad avvertirmene, assicurandovi aver io in costume di molto buon animo correggere gli errori miei quando mi sien mostri. Non crederei in oltre che fosse intieramente inutile, anzi ch' io finisca, riflettere, che se alcuno desiderasse di saper la maniera da porsi in qualche probabile sicurezza di non esser da fulmini offeso, poichè questo accidente dimostra, che debbia per vero tenersi il sistema, che l' acutissimo Franklin stabili-

sce

ſce nelle ſue lettere ſperimentali, ſcritte da Filadelfia di America al ſignor Collinſon a Londra, le quali prima d'ora io non aveva già vedute mai, non che lette, potrà di leggieri apprenderla in eſſe; ed ora tanto più agevolmente, quanto ſento che ſieno ſtate dal loro originale ingleſe nell' idioma franceſe traslatate, anzi che di sì fatta traduzione ne ſieno anche quì pervenuti due eſemplari. Voi intanto, ſe io vi avrò affaticato con tanta cattiva lettera, ſiate contento di perdonarmi, e d' incolparne nella maſſima parte il voſtro comando, il quale mi ſcuſerà ancora preſſo tutti coloro, che vorranno forſe ammonirmi, ch'io laſci ſtar l'arte ch'io non ſo fare, baſtando a me di aver dimoſtrato in ciò di eſſer diſpoſtiſſimo a ſervirvi dovunque mi ſia permeſſo, ſolo che m' avveggia di potervi compiacere. Perciò vi prego ſe conoſcerete ch' io ſia buono a far coſa alcuna, che mi adoperiate, e comandiate con maggior ſicurtà che a neſſun altro, mentre ſempre più mi raccomando alla voſtra affabiliſſima grazia.

In Napoli a' 28 di Ottobre del 1756.

1.
gran cornice di fabbrica.
2.
finestra corrispondente a quella nella pianta J
3.
cornice coverta di tegoli.
4.
cornice coverta di lavagne.
5.
statua di marmo.
6.
colonna di marmo.
7.
rottura maggiore.
8.
quadro di terra del chiostro.
9.
cammino della fiammolina.